

# Perspectiva multidimensional del desarrollo sustentable para el borde urbano

# 6

Juan José Castiblanco-Prieto<sup>21</sup>

Universidad Católica de Colombia, Facultad de  
Diseño. (Bogotá, Colombia)

Mercedes Castillo de Herrera<sup>22</sup>

Universidad Católica de Colombia, Facultad de  
Diseño. (Bogotá, Colombia)

Universidad Santo Tomás, DUAD, Facultad de Ciencias  
y Tecnologías. (Bogotá, Colombia)





En la primera parte de este libro hemos visto cómo el desarrollo sustentable, en cuanto concepto, resulta útil para definir un deber ser en la actuación y el mejoramiento urbano de las áreas de borde en las ciudades. Desde esa discusión, hoy más que nunca se habla de sustentabilidad y de desarrollo sustentable como ese direccionamiento que deben buscar tanto los modelos productivos como los modelos de ocupación del territorio, de manera que sean más racionales con el entorno y más equitativos socialmente, con el fin no de aumentar el crecimiento, sino de mantenerlo; todo ello, para mejorar sus niveles de eficiencia, redistribuir la riqueza y utilizar los recursos naturales de manera que se garantice su reproducción y la asimilación por parte de la naturaleza de los residuos que producimos.

Sin embargo, como se anotó, el desarrollo sustentable se ha quedado en un nivel discursivo que no genera resultados suficientes, significativos ni eficaces que vayan en la dirección correcta, tanto en términos globales como locales. De hecho, hay poca claridad sobre cuál pueda ser aquella dirección correcta, y en cambio tenemos una gran “ambigüedad e indefinición de los objetivos y principios teóricos surgidos, fundamentalmente, del ámbito político-institucional y el desacuerdo en las formas, métodos e instrumentos para hacerlo operativo” (Toro, 2007, p. 151).

Como bien dice Francisco Javier Toro, desde el campo científico, ciertas disciplinas, basadas en enfoques holísticos, globales e integradores, y en actitudes transdisciplinares, podrían y deberían

ofrecer aportes y soluciones más adecuados a la compleja, variable y multidimensional tarea del desarrollo sustentable. Este es un aporte en el camino de plantear otras formas de entender el desarrollo sustentable y de ponerlas a prueba en el borde urbano de la ciudad latinoamericana, con todas las singularidades que ello implica.

Como parte de este propósito de comprensión y aplicación, desde las ciencias que estudian la ciudad se ha planteado una serie de propuestas que, a partir del reconocimiento de las dimensiones originales del discurso del desarrollo sostenible (ambiental, económica y social), sugieren una serie de categorías que de manera sistemática, y procurando alcanzar un nivel operativo y concreto, buscan conformar unos marcos teóricos con los cuales orientar la planeación, proyección y actuación en las diferentes estructuras que componen la ciudad.

De estas propuestas, a continuación expondremos dos que, a manera de referente y contexto, muestran las posibilidades de interpretación que permite el desarrollo sustentable como concepto marco, y el esfuerzo que representa abordar la condición multidimensional y multiescalar del territorio urbano, en general, y de las áreas de borde, en particular.

## Referentes para la construcción de un modelo integral de desarrollo sustentable en la consolidación del borde urbano

Al revisar diferentes propuestas teóricas y modelos para la comprensión y delimitación del desarrollo sustentable como marco para la transformación y consolidación del territorio urbano, se evidencia cómo la necesidad de aterrizar las preocupaciones y objetivos de orden ambiental, social y económico asociados con la sustentabilidad requiere definir categorías y variables concretas con las cuales orientar su aplicabilidad. Describiremos a continuación dos propuestas, de origen latinoamericano, que consideramos relevantes por las coincidencias que presentan en relación con nuestra propuesta, la cual expondremos al final de este capítulo.

Desde Argentina, Carlos Regolini plantea la necesidad de complementar lo que él llama los *campos de la sustentabilidad*, en referencia a sus tres dimensiones principales (ambiental, social y económica), para desarrollar y cristalizar de manera armónica un enfoque integral del modelo de ciudad y de calidad de vida, pues asegura que de nada nos sirven buenas propuestas técnicamente ambientales si económicamente no son rentables o no reciben aceptación social (Regolini, 2008). Presenta las categorías de lo vivible (intermedio entre lo ambiental y lo social), lo justo (entre lo social y lo económico) y lo viable (entre lo económico y lo ambiental), a partir de lo cual propone cuatro ejes principales.

En la dimensión medioambiental de la sostenibilidad, la ciudad compacta (lo vivible y lo viable) se



Figura 6.1  
Modelo teórico de la intervención urbana sostenible

Fuente: Adaptado por Castiblanco-Prieto, Castillo de Herrera, a partir de Regolini (2008).

relaciona con la proximidad que requieren sus componentes para obtener cercanía y contacto entre los ciudadanos y la reducción de infraestructuras y viajes. En el encuentro entre la dimensión económica y social (lo justo), la ciudad compleja está asociada con la idea de diversidad que promueve la densidad de usos y actividades complementarias en busca de sinergias sociales para el desarrollo urbano. Entre la dimensión medioambiental y la económica (lo viable), la ciudad eficiente se encuentra orientada al ecosistema cerrado que se logra mediante el uso de energías y materiales renovables. Y finalmente, entre la dimensión medioambiental y social (lo vivible), la ciudad con estabilidad social garantiza igualdad de ofertas y oportunidades para todos los habitantes urbanos.

De acuerdo con Regolini, los cuatro principios del modelo urbano sostenible: compacidad, complejidad, eficiencia y estabilidad social, que giran alrededor del eje de la gobernanza como canal articulador y gestor, ocurren de manera simultánea en la concreción de la sostenibilidad urbana (figura 6.1).

A partir de la definición de los cuatro principios, se plantean doce dimensiones de la sostenibilidad urbana que representan un grupo de demandas por satisfacer, con las cuales se estructura un listado de elementos de sostenibilidad que tienen el carácter estratégico de alcanzar los objetivos planteados para cada una de las doce dimensiones formuladas.

1. **Gobernanza:** desarrolla políticas de sostenibilidad y el marco jurídico para incentivarlas. Entre los elementos estratégicos que se proponen están la coordinación de administraciones, el marco normativo, los incentivos a soluciones sostenibles, la coordinación de organizaciones no gubernamentales (ONG), la formación y educación medioambiental, la coordinación de inversiones y el equipo técnico apropiado.
2. **Desarrollo social:** orientada a generar estructuras participativas para formar sentido de pertenencia e identidad dentro de la lógica de la integración y cohesión social. Sus elementos incluyen la participación comunitaria, la formación de grupos de participación, la planificación de proyectos consensuados, la cohesión social, la combinación de rentas diferentes, el acceso a equipamientos públicos, los nuevos usos y el fomento de técnicas ecológicas.

3. Morfología urbana: centrada en la forma urbana y el uso del suelo, sus elementos son: la relación entre áreas y usuarios, los usos del suelo, el programa urbano, la densidad edificatoria, la compacidad corregida de llenos y vacíos, la reutilización del suelo, la propuesta vial y los espacios públicos.
4. Biodiversidad: enfocada en la preservación del medio ambiente, la recuperación de la calidad ambiental y la mejora ecológica de la ciudad, propone como elementos estratégicos la protección y el acceso a áreas naturales, la utilización de suelos permeables, la continuidad entre espacios verdes, la utilización de cubiertas y fachadas verdes, la recuperación de ecosistemas y aguas superficiales, la reforestación, el fomento de especies locales y el cultivo orgánico de proximidad.
5. Espacio público y movilidad: se ocupa de la política de movilidad sustentable, la accesibilidad pública, la calidad, condiciones y relaciones urbanas referidas al espacio público; sus elementos son: la disminución de viajes, la calidad del transporte público, la reducción del uso de automóvil privado, el uso compartido de automóvil, el sistema vial para cada modo de transporte, la accesibilidad para personas con movilidad reducida, los estacionamientos de distintos tipos de vehículos, la habitabilidad y seguridad en el espacio público, la contaminación lumínica, las plataformas logísticas urbanas, los servicios, la prohibición de conjuntos cerrados y la mixtura de actividades.
6. Bioclimatismo: orientado a regular la relación entre la edificación y el clima, su calidad ambiental y las estrategias de ahorro energético; sus elementos son: las calles, la forma y altura de las manzanas, la edificabilidad y ocupación de los lotes, las sombras entre los edificios, el aprovechamiento y protección frente a los vientos, el manejo de la isla de calor, la regulación climática con vegetación, la asoleación mediante patios y espacios públicos, la forma y distribución interna de la edificación, y los sistemas pasivos de calefacción, enfriamiento, ventilación e iluminación natural.
7. Materiales: enfocado en la salubridad, la bioconstrucción y la defensa medioambiental en el uso de los materiales de construcción; incluye los siguientes elementos: la evaluación medioambiental de los materiales, el control y certificación de su producción, la definición de materiales de uso prioritario, la disminución del uso de materiales relacionados con actividades extractivas y procesos químicos contaminantes, el uso de ecoinspectores durante la construcción.
8. Metabolismo urbano: relacionado con la optimización de recursos naturales, la gestión energética y de recursos, el manejo de condiciones de salubridad y la definición de políticas de defensa medioambiental; establece los siguientes elementos estratégicos: la autosuficiencia energética, la reducción del consumo energético, la generación alternativa de energía mediante

la utilización de residuos, las aguas residuales, el biogás, la biomasa y el biocombustible, la producción de agua caliente mediante energía solar, el uso de energías alternativas, como la fotovoltaica o eólica; la cogeneración mixta, la separación de residuos y el reciclaje, el manejo de residuos mediante tratamiento biológico, el sistema neumático de recogida, la reserva de espacios en las edificaciones, la reducción del consumo de agua, la reutilización de aguas residuales y agua lluvia, la calidad del aire, la reducción de niveles de ruido y el aislamiento acústico.

9. Complejidad: esta dimensión se ocupa de diversificar la actividad humana en pro del desarrollo social y la vitalidad urbana, mediante: la relación entre vivienda y otras actividades, la base local de actividades no residenciales, el índice de especialización, las actividades educativas de alto nivel, las actividades densas en conocimientos y la flexibilidad y adaptación a cambios del espacio urbano.
10. Patrimonio: su objetivo es el fortalecimiento de la identidad comunitaria, las raíces culturales y la revitalización de la historia y la cultura, mediante los proyectos locales, la valoración del patrimonio arquitectónico y urbano existente, la relación entre arquitectura y clima, los valores simbólicos, el sentido de pertenencia y la preservación de la calidad paisajística.
11. Economía: los objetivos de esta dimensión de la sostenibilidad urbana están centrados en

focalizar el proyecto sostenible como un productor de oportunidades económicas dentro de principios ecológicos; sus elementos estratégicos son la alineación del proyecto con la escala regional, el desarrollo de posibilidades locales, los emprendimientos productivos y cooperativas de autoconstrucción, el fomento del conocimiento y evitar el uso especulativo del suelo.

12. Desarrollo de los habitantes: le apunta tanto al desarrollo individual como grupal, dentro de una lógica de crecimiento personal y bienestar, y se estructura por medio de la conexión con el medio natural, la participación e integración con otros individuos y grupos, el fomento de la información y participación política, y el bienestar físico e interior.

Para Regolini, los cuatro principios, las doce dimensiones y los 120 elementos de sostenibilidad urbana que propone en su modelo son todos interactuantes, están interrelacionados y se afectan unos a otros. Esto es claro dentro de una lógica de sostenibilidad compleja e interrelacional, en que la afectación de cualquiera de cada uno de sus componentes tiene efectos en los otros, y genera sinergias y relaciones de múltiple causalidad, que permiten entrar en el modelo desde diferentes puntos y con efectos también diversos.

Otra perspectiva latinoamericana que también converge en la definición de un modelo general que abarca la sustentabilidad como enfoque para la evaluación e intervención en el territorio la plantean López y López (2012), quienes establecen dos

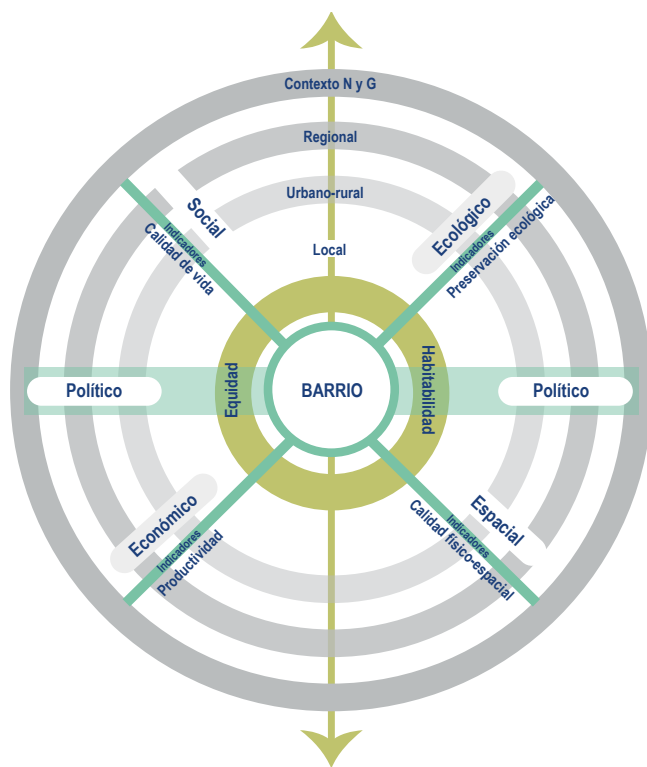


Figura 6.2

Finalidad, componentes y objetivos para la evaluación del territorio

Fuente: Adaptado por Castiblanco-Prieto, Castillo de Herrera, a partir de López y López, 2012.

finalidades específicas de la sustentabilidad urbana: la equidad y la habitabilidad. Los autores asocian con estas finalidades cuatro subsistemas de evaluación e intervención, que coinciden con las dimensiones ambiental, social y económica que ya hemos referido, e incluyen además la dimensión espacial. Estas dimensiones, que denominan subsistemas o componentes de la sustentabilidad, establecen a su vez unos objetivos base que están articulados con las finalidades de equidad y habitabilidad, y generan un sistema cerrado de articulación entre cada nivel del modelo. Así, la finalidad de la equidad busca el balance entre el objetivo de productividad

del componente económico de la sustentabilidad, con el objetivo de calidad de vida del componente social; mientras que la finalidad de la habitabilidad, por su parte, persigue el equilibrio entre la preservación ecológica propuesta desde el componente ecológico ambiental, y la calidad físico-espacial, propuesto desde el componente espacial de la sustentabilidad.

El modelo que proponen López y López se completa con una serie de variables asociadas con cada uno de los componentes de la sustentabilidad, con las cuales buscan caracterizar las condiciones de vulnerabilidad del territorio en relación con las amenazas que enfrenta, y con ello determinar estrategias de diseño urbano y planeación participativa. Finalmente, para cada variable establecen un grupo de indicadores que permiten hacer seguimiento y evaluación a las intervenciones urbanas (figura 6.2).

De esta manera, para el componente económico proponen las variables de eficiencia, innovación y producción, medibles con los siguientes indicadores: nivel de ingresos y gasto, y consumo de recursos como agua y energía, para la variable eficiencia; la presencia de actividades innovadoras y su relación con la empresa y la academia para la variable innovación; y la diversidad económica y las zonas de empleo para la variable producción.

En el componente social, las variables planteadas son bienestar, equilibrio y seguridad, con los siguientes indicadores: impactos a la salud por el contexto, en la variable bienestar; la localización de



actividades comunitarias y la cobertura de equipamientos de educación, en la variable de equilibrio; y finalmente vinculados con la variable seguridad, la ocurrencia de accidentes y la percepción de zonas de inseguridad frente a la ocurrencia de delitos y su localización.

Para el componente ecológico, los indicadores formulados se vinculan con las variables de estado de los ecosistemas, el consumo y los desechos, así: las condiciones del ecosistema y del ambiente construido, para la variable estado de los ecosistemas; el consumo de agua y energía, y el tipo de tratamiento de desechos y la cantidad generada de estos, para las variables consumo y desechos, respectivamente.

En último lugar, para el componente físico-espacial, López y López (2012) plantean las variables de movilidad, estructura urbana y saneamiento, las cuales se miden mediante estos indicadores: tipos, distancias y motivos de los desplazamientos para la variable de movilidad; los usos del suelo en relación con la complejidad urbana, y la tipología y las alturas en función de la densidad para la variable de estructura urbana; y por último, la contaminación del aire y el confort térmico para la variable saneamiento.

Equidad y habitabilidad conforman entonces las dos finalidades de la sustentabilidad como componentes del subsistema de evaluación e intervención del modelo que plantean los autores; pero como este modelo requiere un componente de instrumentalización y ejecución, para ello proponen un subsistema de administración y decisión, con una

finalidad de carácter político que denominan *filtro para la sustentabilidad*. Con esta finalidad de ejecución y operación, también plantean tres variables, cooperación, gestión y participación, con sus respectivos indicadores: los recursos disponibles y las fuentes privadas de financiación, para controlar la variable cooperación; los actores decisores y las fuentes públicas de financiación para la variable gestión; y la visión de los habitantes en lo económico, ecológico y espacial, para la variable de participación.

El énfasis que hacen López y López en el mejoramiento de los aspectos que establecen condiciones de vulnerabilidad en el territorio tiene el propósito de definir estrategias locales orientadas a la transformación del entorno construido, al involucrar la participación de los actores que intervienen en el desarrollo urbano. En su propuesta de indicadores se hace evidente la valoración de amenazas y riesgos para cada uno de los componentes de la sustentabilidad que son formulados, y con ello, una articulación compleja entre las dimensiones y categorías en torno al equilibrio socioambiental y económico del desarrollo sustentable.

En nuestra investigación analizamos estas y otras propuestas de evaluación e intervención orientadas a alcanzar la sustentabilidad urbana; así, se pudo reconocer que la mayoría de ellas valoran la dimensión físico-espacial y ambiental del territorio, y desatienden en cierta medida las de carácter social y ambiental, lo que dificulta que su aplicación se



alcance de manera equilibrada, integral, multidimensional y multiescalarmente.

Por un lado están aquellos modelos que centran su atención en la relación del sistema urbano y su entorno, haciendo énfasis en las externalidades que el primero genera en la demanda de recursos y disposición de desechos sobre el segundo (León, 2013 y Rueda, 1999), al privilegiar la dimensión material y energética del metabolismo urbano.

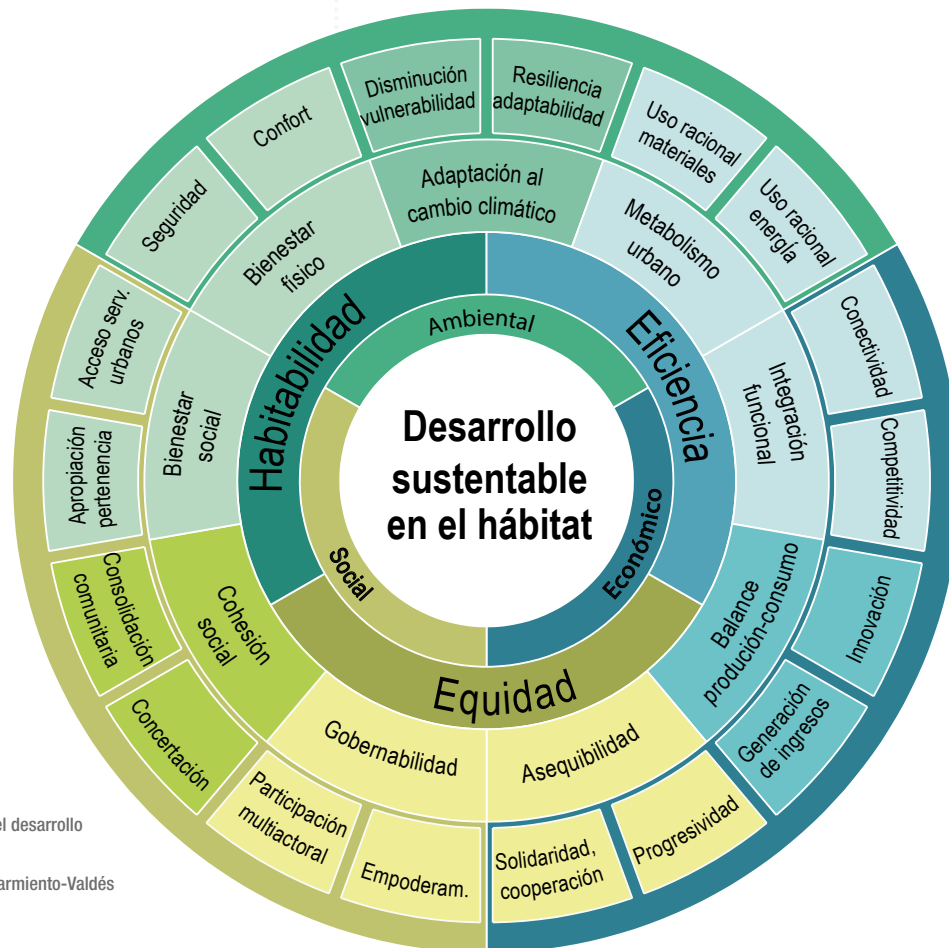
Por otro lado, se encuentran otros modelos que, aunque apoyados en la lógica del desarrollo sustentable, asumen de manera simplificada su dimensión social, al limitarse a la relación que tienen los habitantes con su territorio: en función del acceso a los servicios, a la vivienda y a las condiciones de vitalidad urbana propios del sistema de actividades que suceden en este. Allí, la dimensión social de la sustentabilidad, aunque se asocia con criterios de accesibilidad, complejidad y movilidad (Nacif, 2016), no se vincula directamente con las consideraciones de desarrollo social que pueden ser fomentadas desde la sustentabilidad urbana. En estos modelos se puede evidenciar la herencia del enfoque europeo, en la cual los criterios de sustentabilidad para la medición y evaluación del desarrollo urbano, a pesar de identificarse con el principio de integralidad de la sostenibilidad (no el concepto latinoamericano de sustentabilidad), tienen su énfasis en la dimensión físico-espacial y ambiental del territorio, y desatenden su dimensión social y económica, en ocasiones por la dificultad que representa realizar las medi-

ciones de las interacciones y los impactos, tanto de carácter social como económico, que ocurren en el espacio urbano.

Como respuesta a esta limitante que hemos identificado en los modelos de sustentabilidad urbana, planteamos una propuesta de principios, criterios y propósitos de desarrollo sustentable para la consolidación del borde urbano, bajo la premisa de equilibrar sus dimensiones ambiental, social y económica, lo cual, como se verá a continuación, se evidencia en la formulación de los componentes de nuestro modelo, los cuales se derivan por igual de cada una de estas dimensiones del desarrollo sustentable.

### Propuesta de principios, propósitos y criterios de desarrollo sustentable para la consolidación del borde urbano

Como lo hemos anotado, desde las primeras formulaciones en torno al desarrollo sustentable se han considerado sus dimensiones ambiental, social y económica de manera indisociable, en el objetivo de alcanzarlo. La dimensión ambiental, asociada con la urgencia de generar cambios en los procesos productivos y de consumo, de manera que se disminuyan y reviertan los efectos negativos que tienen en el soporte natural de las actividades humanas, como el daño de la capa de ozono, la contaminación del aire, el agua y la tierra a escala global, el agotamiento de recursos naturales, etc. La dimensión social, en relación con la necesidad de garantizar



**Figura 6.3**  
Sistema de principios, criterios y propósitos para el desarrollo sustentable urbano  
Fuente: Castiblanco-Prieto, Aguilera-Martínez, & Sarmiento-Valdés (2019)

de manera efectiva y equitativa la satisfacción de necesidades presentes y futuras de la población, teniendo en cuenta sus particularidades locales. Y la dimensión económica, que plantea la necesidad de ajustar el modelo actual, asociado con una noción de crecimiento económico sin límite, sin dejar de garantizar la disponibilidad y flujo de recursos materiales, energéticos, humanos, tecnológicos, y de capital, que son necesarios para satisfacer de manera adecuada las necesidades de una población.

Ya establecido el desarrollo sustentable como horizonte al que deberían apuntarle las acciones que buscan mejorar la calidad de vida en las áreas de borde, se tomaron sus dimensiones ambiental, social y económica, con el fin de formular tres principios que surgen de su articulación: habitabilidad, equidad y eficiencia. La habitabilidad como principio de desarrollo sustentable, que se deriva de la dimensión ambiental y social del hábitat en las áreas de borde; la equidad como principio de carácter social y económico, y la eficiencia como principio ambiental y

económico del territorio. Dichos principios de desarrollo sustentable plantean una serie de criterios que, derivados de estos, definen un deber ser para las áreas de borde y sirven de base para la formulación de propósitos estratégicos para la implementación del modelo en procesos de planeación, diseño, gestión, construcción y habitación del territorio<sup>23</sup>.

Así, partiendo de las tres dimensiones generales del desarrollo sustentable, proponemos tres categorías básicas a manera de principios, de los cuales se desprenden nueve subcategorías que representan los criterios con los cuales se define el escenario ideal que debería ser garantizado en las áreas de borde urbano. De esta manera, para el principio de la habitabilidad se plantean los criterios asociados con la respuesta que debe dar el territorio en la satisfacción de necesidades de orden fisiológico y social de sus habitantes: la adaptación al cambio climático, el bienestar físico, el bienestar social y la cohesión social. Para el principio de equidad se proponen como criterios aquellos que garantizan la satisfacción de necesidades sociales y económicas asociados con el territorio: la cohesión social, la gobernabilidad, la asequibilidad y el balance entre producción y consumo. Y finalmente, para el principio de eficiencia, los criterios planteados para atender las necesidades económicas y ambientales asociadas con este principio son los de balance entre pro-

23 El origen detallado de la estructura de principios, criterios y propósitos de desarrollo sustentable que proponemos, así como una explicación complementaria y su aplicación en la formulación de recomendaciones estratégicas de diseño para proyectos de redensificación en Castiblanco-Prieto et al., 2019.

ducción y consumo, integración funcional, metabolismo urbano y adaptación al cambio climático.

En el último nivel de nuestra propuesta se encuentran los propósitos de desarrollo sustentable para el hábitat del borde urbano, los cuales se derivan de los criterios que configuraron el escenario ideal, y plantean los escenarios estratégicos por medio de los cuales es posible enmarcar las problemáticas puntuales que deben ser atendidas para garantizar condiciones adecuadas de sustentabilidad urbana. Estos propósitos tienen la capacidad de servir de marco para la formulación de indicadores de evaluación y diagnóstico, así como la definición de estrategias de diseño orientadas a fortalecer el desarrollo sustentable en el hábitat de las áreas de borde en la ciudad.

La figura 6.3 representa las interrelaciones planteadas entre los componentes de nuestra propuesta en los cuatro niveles mencionados: dimensiones, principios, criterios y propósitos de desarrollo sustentable para el hábitat, aplicables a las áreas de borde urbano.

La propuesta le apunta a ofrecer una herramienta útil para identificar problemáticas y orientar propuestas de solución en el objetivo de alcanzar el desarrollo sustentable, ambiental, social y económico, de manera sostenida en el tiempo y articulada con el territorio. Entiende, además, el hábitat urbano desde una mirada compleja como una trama o tejido de múltiples relaciones que privilegia el todo sobre sus partes, lo cual requiere que sus componentes



**Figura 6.4**  
Relaciones transversales entre los niveles del modelo planteado, de lo general a lo estratégico

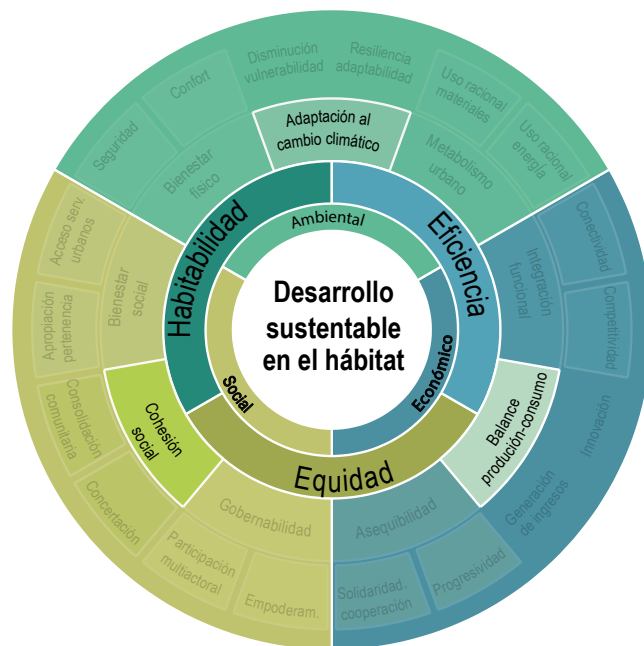
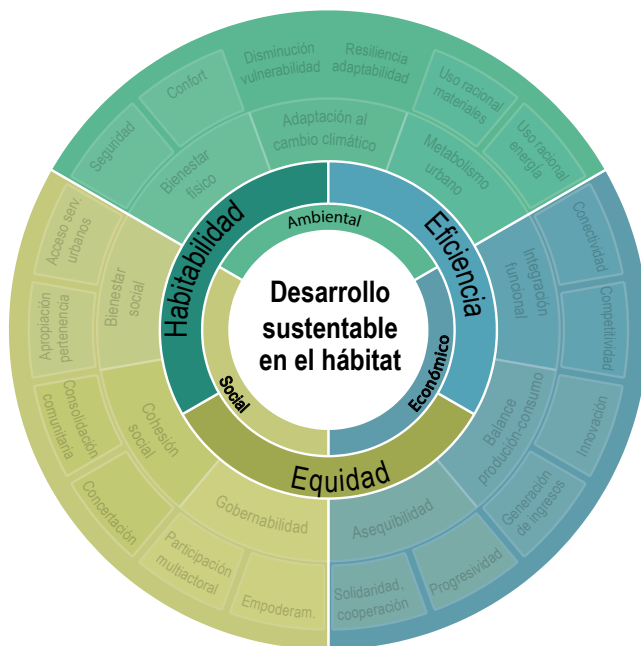
Fuente: Castiblanco-Prieto, Aguilera-Martínez, & Sarmiento-Valdés (2019)

no sean leídos de manera aislada, sino, por el contrario, que se enfatice su lectura a partir de la identificación de sus relaciones (Sánchez, 2009).

Con el propósito de articular las dimensiones tradicionales de la sustentabilidad, antes enunciadas, y de generar transformaciones concretas en el hábitat y el territorio, la propuesta define los otros tres niveles de categorías (principios, criterios y propósitos), que buscan precisamente encontrar las relaciones entre estas tres dimensiones tradicionales, a la vez que orientar y establecer sus alcances estratégicos, al pasar del discurso de la sustentabilidad a la instrumentación estratégica para la acción y transformación en el territorio.



Es así como de manera transversal el modelo categorial propuesto busca correspondencia e interrelación entre sus diferentes niveles, los cuales van desde lo más abstracto y general, los principios, y pasan por los criterios, hasta lo más concreto, estratégico y aplicativo, los propósitos. Como se muestra en la figura 6.4, el modelo presenta un ejemplo de la relación entre sus niveles. El primero de ellos corresponde a la dimensión ambiental; de este se desprende en un segundo nivel el principio de habitabilidad; luego en el siguiente se encuentra el criterio de bienestar físico, y los propósitos de salubridad y confort corresponden al último de los niveles del modelo.



**Figura 6.5**  
Categorías intermedias que atienden de manera simultánea dos componentes del nivel inferior del modelo  
Fuente: Castiblanco-Prieto, Aguilera-Martínez, & Sarmiento-Valdés (2019)

Por otro lado, la interrelación entre los componentes de un mismo nivel en el modelo se consigue al valorar en cada cambio de nivel la formulación de categorías intermedias que corresponden de manera simultánea a dos de los componentes del nivel inferior. De esta manera, los principios de habitabilidad, equidad y eficiencia del hábitat no atienden puntualmente una de las dimensiones del desarrollo sustentable, ambiental, social y económica, sino que se plantean desde la lógica de su interrelación; igualmente, los criterios de cohesión social, adaptación al cambio climático y balance entre productividad y consumo no corresponden exclusivamente a uno de los principios de desarro-

llo sustentable planteados, sino que son criterios intermedios que orientan su aplicabilidad. En la figura 6.5 vemos cómo los principios de habitabilidad, equidad y eficiencia dan respuesta de manera simultánea a dos de las dimensiones del desarrollo sustentable que se encuentran en el nivel inferior; de la misma manera, los criterios de adaptación al cambio climático, de cohesión social y de balance entre producción y consumo de bienes y servicios atienden de manera simultánea a dos de los principios que se encuentran en el nivel inmediatamente anterior del modelo

Vale la pena insistir en que nuestro interés es comprender la dimensión compleja, multidimensional

y multiescalar del territorio, la cual responde a las interrelaciones entre cada una de sus dimensiones, componentes y escalas, donde los límites entre estos no son rígidos ni plenamente definidos. Por esto, el desarrollo sustentable de la ciudad, y más aún el del borde urbano, requiere una lectura transversal, integral y sistémica frente a la cual nos acercamos mediante la aplicación de este modelo de principios, criterios y propósitos.

A continuación se presentan las características de los componentes del modelo de sustentabilidad urbana, con las particularidades que implica su aplicación a los territorios de borde en la ciudad. Por tratarse de un modelo que le apunta a alcanzar un deber ser del hábitat, en abstracto, permite su aplicación en diferentes escalas y localizaciones en el territorio; sin embargo, se presenta una descripción orientada a reconocer los enlaces con las condiciones del borde urbano que son comunes en las ciudades de los países denominados periféricos o desindustrializados.

#### Principios de desarrollo urbano sustentable, base para la formulación de criterios

Como se ha referido, el modelo propuesto (figura 6.3) nació a partir de la formulación de tres principios para la sustentabilidad urbana como categorías intermedias a las dimensiones ambiental, social y económica del desarrollo sustentable: la habitabilidad, la equidad y la eficiencia del hábitat; estos se configuran como criterios amplios mediante los cuales se establecen las bases de un deber ser en la ciudad. En cuanto categorías intermedias, se es-

tructuraran a partir del encuentro y la interrelación, y dan soporte a los criterios y propósitos de sustentabilidad para el hábitat.

#### Habitabilidad

En el modelo propuesto, el principio de habitabilidad está directamente asociado con las condiciones espaciales, ambientales y psicológicas que posibilitan el acto de habitar en el espacio urbano; ello implica que estas deben ser acordes con el tiempo y el espacio donde ocurren, y deben ser coherentes con los factores sociales y culturales que determinan las expectativas de los habitantes (Espinoza y Gómez, 2010).

Como concepto, la *habitabilidad* se puede leer desde la dimensión ambiental y social, al diferenciar las condiciones del espacio habitado entre aquellas que favorecen la satisfacción de necesidades de orden biológico, físico y espacial por un lado, y las que son de carácter social y cultural por el otro; como consecuencia, se proponen los criterios de bienestar físico y bienestar social como metas para acotar y alcanzar la habitabilidad como principio de desarrollo sustentable.

Echeverría (2009) ubica las nociones sobre habitabilidad, asociadas con los derechos e indicadores en lo funcional para una vida mínimamente salubre: agua potable, suelo adecuado, infraestructura, techo, vialidad, transporte, etc., lo cual obviamente forma parte del asunto básico y urgente. Pero, en un plano complejo, la habitabilidad se asocia profundamente con la sostenibilidad social en varias dimensiones: la individual, la cultural, la económica y la política; así, lo



psicosocial implica la garantía del ejercicio de nuestra diferencia y la seguridad de ser respetados en ello.

Echeverría también recuerda que es central reconocer que la habitabilidad:

[...] no se produce exclusivamente como resultado del cumplimiento o no de estándares físicos, técnicos, funcionales o incluso de salubridad predefinidos, sino que está fuertemente ligada a las relaciones que se establecen entre los sentidos de vida de los habitantes y las capacidades que tiene un hábitat para albergar, construir y realizar sus imaginarios, expectativas, necesidades y demandas, lo cual exige indagar por la capacidad que proporcionan las redes espaciales para corresponderse con la plena realización del acto de habitar desde sus implicaciones éticas, estéticas, políticas y culturales. (Echeverría, 2009, p. 60)

Adicionalmente, para enfatizar las condiciones sociales y ambientales del principio de habitabilidad, al articularlo con los principios de equidad y eficiencia, se plantean los criterios de cohesión social y adaptación al cambio climático. Con el criterio de cohesión social, el principio de habitabilidad pone en valor las condiciones de concertación y consolidación comunitaria, por medio de las cuales se consolidan relaciones sociales adecuadas que permiten a su vez alcanzar bienestar físico y social en el territorio. Y con el de adaptación al cambio climático se busca garantizar en el tiempo las condiciones de bienestar que persigue la habitabilidad, al enfrentar los riesgos asociados con la actual crisis ambiental que atraviesa nuestro planeta.

## Equidad

Como hemos insistido, desde el desarrollo urbano sustentable no solo preocupa garantizar el equilibrio de las actividades humanas con el medio natural en función de sus impactos y condiciones de habitabilidad; también, en nuestro contexto latinoamericano, se persigue un acceso más equitativo, igualitario y democrático a cada uno de los derechos vinculados con la ciudad. La equidad como principio del desarrollo urbano sustentable posibilita el acceso democrático e igualitario a las condiciones de calidad de vida, los servicios y las oportunidades que la ciudad produce con los recursos que provee la naturaleza, los cuales se manifiestan como satisfactores de las necesidades humanas (Lezma y Domínguez, 2006). La equidad como principio define una ruta clara para enfrentar las condiciones de segregación social y espacial de las áreas urbanas de borde, en las que se evidencian las desigualdades y asimetrías del modelo de ocupación de la ciudad latinoamericana; así mismo, se encuentra en la base de los criterios y propósitos que buscan una distribución equitativa de los beneficios y los costos de habitar en la ciudad.

Desde la dimensión social de la equidad, trabajamos con el criterio de gobernabilidad, ya que la equidad como principio orienta la construcción de bases políticas y sociales desde la participación en la construcción de consensos, y la formación de competencias ciudadanas para una redistribución justa y equitativa del poder en la toma de decisiones que afectan la calidad de vida en la ciudad.



Desde la dimensión económica de la equidad, la asequibilidad plantea como criterio de sustentabilidad las condiciones de una estructura social solidaria y cooperativa que estructura su accionar transformativo mediante procesos progresivos, en la búsqueda de garantizar el acceso equitativo a los bienes, servicios y oportunidades que ofrece la ciudad para alcanzar condiciones adecuadas de calidad de vida.

Por su parte, el criterio de cohesión social, del cual ya anotamos su relación con el principio de habitabilidad, permite que existan las condiciones para que una comunidad se organice y se consolide, al reconocerse como sujeto activo en el territorio, que no solo lo ocupa y lo usa, sino que es capaz de transformarlo en función de alcanzar un horizonte común, construido de manera consensuada, y que garantiza el acceso equitativo a toda la oferta urbana que permite alcanzar condiciones integrales de desarrollo sustentable.

Finalmente, y en relación con el principio de eficiencia, el criterio del balance entre producción y consumo se vincula con el principio de equidad, en función de las oportunidades que debe brindar el territorio de manera equitativa para el desarrollo de actividades y procesos que faciliten tanto la generación de ingresos como el incentivo de la innovación en la producción y el consumo ambiental y socialmente responsable.

### Eficiencia

El principio de eficiencia en el marco del desarrollo urbano sustentable se centra en la relación positiva

entre los procesos de uso, producción y transformación de los diferentes recursos, flujos y procesos que tienen lugar en la relación entre el territorio y la sociedad que lo habita.

El principio de eficiencia, desde su dimensión ambiental, se apoya en el criterio de metabolismo urbano para ocuparse del equilibrio entre el territorio habitado y su entorno, en lo referente al uso, intercambio y flujo de materiales y energía, en función de un balance que garantice tanto el desarrollo de los procesos urbanos como el mantenimiento de las funciones ecológicas de la estructura ambiental. Desde su dimensión económica y por medio del criterio de integración funcional, el principio de eficiencia le apunta a que los territorios se articulen y se conecten de manera sinérgica con otros, en pro de lograr conjuntamente procesos que fomenten la calidad de vida en el marco de un mundo globalizado, donde es fundamental que cada integrante de este escenario global participe desde sus competencias y su identidad propia para aportar eficientemente, tanto con su desarrollo como con el del conjunto de territorios con los cuales interactúa.

En relación con el principio de habitabilidad, el criterio de adaptación al cambio climático aporta al principio de eficiencia, al tener en cuenta las amenazas y riesgos inherentes a este fenómeno ambiental en los procesos de adaptación y protección que se requieren para garantizar en el tiempo los procesos de intercambio y uso entre el territorio y su entorno. Por último, el criterio de balance entre producción y consumo asociado con los principios de equidad y eficiencia aporta a este último en

función del sostenimiento económico y productivo de la estructura territorial y sus condiciones de calidad de vida.

### Criterios y propósitos para alcanzar el desarrollo urbano sustentable

Como se ha referido, los criterios y propósitos del modelo propuesto le apuntan a precisar tanto el escenario ideal para el desarrollo sustentable en el territorio (los criterios), como los componentes estratégicos que al ser tenidos en cuenta permiten alcanzarlo (los propósitos). Es así como la inclusión de dichos criterios y propósitos en procesos de evaluación, planificación, diseño y gestión en el borde urbano tienen la capacidad de orientar las actuaciones de transformación y consolidación de estos territorios, en función de su desarrollo sustentable.

Para ampliarla y explicar los componentes del modelo propuesto (figura 6.3), a continuación se presentan algunas precisiones sobre cada uno de los criterios y propósitos en su aporte al desarrollo sustentable del hábitat en el borde urbano.

#### Adaptación al cambio climático

En medio de los efectos que el sistema ambiental global está experimentando, tras los procesos antrópicos de transformación de materias primas y contaminación ambiental, se estima que el aumento del clima al final del presente siglo pueda llegar a los 4 °C, y con ello, infinidad de efectos climáticos asociados con el cambio del régimen de lluvias, la elevación del nivel del mar, contrastes en

las variaciones climáticas, largas sequías, intensas inundaciones, disminución de la disponibilidad de alimentos y agua. Todo esto afectará las formas de vida en la estructura ecológica planetaria, con efectos contundentes en las ciudades. Puesto que la población urbanizada en Latinoamérica es de cerca del 80 % de la población total, es clara la necesidad de tomar acciones para mitigar los efectos de dicha crisis y generar sistemas que permitan la rápida recuperación frente a estos probables eventos; así, se plantean los propósitos de disminución de la vulnerabilidad y la creación de condiciones de resiliencia urbana frente al cambio climático.

Dicha vulnerabilidad es entendida como el grado de exposición a la amenaza que representa el cambio climático, así como la debilidad, fallas o deficiencias que tiene la ciudad para afrontarlo. Y resiliencia se comprende como las capacidades que deben tener la ciudad y el territorio para la recuperación y evolución del sistema social y productivo urbano tras una posible crisis ambiental.

#### Bienestar físico

Desde la dimensión ambiental y espacial de la habitabilidad, el criterio del bienestar físico le apunta a alcanzar condiciones adecuadas para el desarrollo de la vida en su aspecto más biológico, y se refiere a aspectos de carácter ambiental, como el confort y la seguridad. Estos dos aspectos, que además son los propósitos estratégicos que planteamos para alcanzar las condiciones de bienestar físico del principio de habitabilidad, determinan características ambientales relacionadas con la iluminación,

ventilación, ergonomía, salubridad, contaminación ambiental, etc., en el caso del confort; y aspectos de convivencia, cultura ciudadana y condiciones de delincuencia, en el caso de la seguridad.

### Bienestar social

Desde la dimensión social de la habitabilidad, este criterio hace referencia a la necesidad de garantizar el acceso a los servicios urbanos y generar en el territorio sentido de apropiación y pertenencia por parte de las personas que habitan en este. El bienestar social como criterio de desarrollo sustentable busca consolidar la identidad de los habitantes frente a su territorio y otorgar calidad a la experiencia misma del habitar, con el fortalecimiento y equilibrio de la relación que las personas tienen con el lugar, al poner a su alcance los servicios de bienestar que ofrece la ciudad.

En este sentido, el acceso a los servicios urbanos, como propósito del desarrollo urbano sustentable, permite alcanzar el bienestar social y articula un conjunto diverso de actuaciones, entre los cuales se encuentra: proveer equipamientos para uso colectivo en temas de salud, educación, vínculos con la administración pública, recreación, educación, etc.; el acceso a tecnologías de información; disponer de espacio público con condiciones adecuadas a las demandas sociales, entre otros.

Así mismo, el propósito relacionado con el fortalecimiento del sentido de apropiación y pertenencia implica un cambio de actitudes sociales respecto a las pautas de movilidad, de consumo en el hogar y

de producción (Lezma y Domínguez, 2006), pues estas tienen un efecto directo en las condiciones como los sujetos, individuales o colectivos, que habitan el territorio presentan en el proceso de habitar, asociado tanto con el ocupar y el morar, como el transformar y hacer propio el espacio y el entorno (Espinoza y Gómez, 2010 y Yory, 2005).

También Yory (2005), citando a Max Neef, reconoce el valor que tiene la apropiación del territorio en la habitabilidad desde el rescate de la escala humana en escenarios concretos, pues así se constituye la ciudad y la hace aprehensible, al permitir que los miembros de una comunidad se conozcan, interactúen y den respuesta ellos mismos a sus problemas y necesidades en el lugar que habitan.

### Cohesión social

Este criterio de desarrollo urbano sustentable plantea los propósitos de consolidación comunitaria y concertación como base para alcanzar condiciones adecuadas de habitabilidad y equidad en el territorio, desde la lógica de la construcción de consensos para la definición de objetivos y proyectos comunes en torno al territorio que se habita. La cohesión social como criterio le apunta, por un lado, al fortalecimiento del tejido social y de las relaciones entre los diferentes integrantes de una comunidad, desde una lógica incluyente que acepta la diferencia y la diversidad; por el otro, a la construcción de horizontes comunes que desde los acuerdos y la construcción de sinergias logren condiciones sociales habitables y equitativas en pro de la calidad de vida. Así, la concertación va en la vía de

construir colectivamente esa carta de navegación que orienta el destino de la sociedad, la cual no es otra cosa que darle forma a un gran acuerdo respecto a quiénes somos y hacia dónde vamos (Sepúlveda y Larenas, 2010); implica la formación de una comunidad política que llega a consensos sobre un proyecto común, un horizonte que se persigue colectivamente y sobre el cual, de manera coordinada y cooperativa, se trabaja cotidianamente.

### Gobernabilidad

La gobernabilidad como criterio de dimensión social en el principio de equidad plantea la necesidad de revisar las estructuras de poder en la toma de decisiones sobre los territorios, y de repensar los conceptos de democracia, legitimidad, soberanía y pertenencia de los problemas del territorio (Lezma y Domínguez, 2006). Expone como uno de sus propósitos de aplicación la consolidación y participación comunitaria, inclusiva y multiactoral. Con este, habilita y fomenta el diálogo entre los diferentes agentes del desarrollo en el hábitat, mediante la formación de competencias, para lograr un empoderamiento efectivo de las comunidades como sujetos de reivindicación de derechos asociados con el territorio que habitan.

El criterio de gobernabilidad implica que la toma de decisiones que afectan el territorio articulen de manera simultánea al Estado, la sociedad civil, la iniciativa privada, la academia, los sectores agrimiados, etc.; de manera tal que el modelo político democrático vaya más allá de la representatividad de los tomadores de decisiones, y se aproxime a un

concepto de democracia participativa y deliberativa que atienda las demandas de una manera más incluyente y equitativa (Lezma y Domínguez, 2006 y Yory 2015). De esta manera, la participación como propósito específico del desarrollo urbano sustentable permite lograr legitimidad frente a la toma de decisiones, sobre la base del consenso entre los múltiples agentes sociales que intervienen y que afectan o son afectados por las condiciones de sustentabilidad del hábitat en la ciudad. Con la participación multiactoral en la toma de decisiones, se establece un escenario real para el ejercicio efectivo de la ciudadanía en la construcción de horizontes comunes, donde los intereses de todos los actores entran en diálogo cocreativamente.

El otro propósito que se plantea para el criterio de gobernabilidad es el empoderamiento de los habitantes. Plantea una alternativa ante la ineficacia, inacción o excesos de quienes han sido elegidos para encargarse de la toma de decisiones en función del bien común. Mediante este principio, la sociedad civil, por medio de la formación de capacidades para la autogestión y la participación, logra condiciones eficaces para influir significativamente en la transformación del territorio. Aquí resulta relevante garantizar en el territorio un acceso de calidad a la información, de manera fiable, completa y sistematizada, y un diálogo constructivo de saberes.

### Asequibilidad

El principio de equidad requiere que la oferta de bienes, servicios, empleo, formación, vivienda y demás que ofrece la ciudad sea asequible para todos

sus ciudadanos, sin discriminación por causa de la posición social, disponibilidad de recursos, género, etnia, etc., y sobre todo, ubicación en la ciudad. Se plantea que a pesar de la lógica excluyente al acceso y pleno ejercicio de los derechos ciudadanos, propio del sistema urbano, económico y social que determina el funcionamiento de nuestras ciudades, se fortalezca otro tipo de procesos y canales para acceder a la oferta de bienes y servicios propios de las aglomeraciones urbanas. Bajo esta premisa, se plantean los mecanismos de solidaridad y cooperación, así como la progresividad en el desarrollo de los territorios, como propósitos asociados con la gestión, la construcción e incluso el diseño de actuaciones para el hábitat del borde urbano, desde la lógica de la construcción social del hábitat (Yory, 2015).

Los procesos autogestionados, cooperativos y solidarios no solo facilitan procesos de financiación para la construcción y transformación del hábitat urbano, como ha ocurrido históricamente en los procesos de construcción y consolidación de los barrios de origen informal y las áreas de borde, sino que simultáneamente fortalecen los tejidos sociales, y crean identidad y apropiación con el territorio. Es claro que la articulación de voluntades y la construcción de consensos a partir de la lógica de la cooperación facilitan el acceso a bienes y servicios propios del derecho a la ciudad.

Por otra parte, la progresividad como estrategia y principio para alcanzar el desarrollo sustentable reconoce los tiempos y dinámicas propias de la ciudad que, como proyecto colectivo y de largo

alcance en el tiempo, requiere ser pensada no como un resultado terminado, sino como un proceso. De la misma manera, el hábitat popular, especialmente en las áreas de borde urbano, se desarrolla mediante la articulación de procesos que se dan por etapas, tanto en la adquisición de bienes y servicios, como en la configuración del territorio.

#### Balance entre producción y consumo

Este criterio, que da respuesta simultánea a los principios de equidad y eficiencia, hace referencia a dos situaciones: primero, la necesidad de una adecuada articulación de los habitantes a los circuitos productivos mediante empleo y/o emprendimiento, que asegure la generación de ingresos económicos suficientes para suplir sus necesidades básicas; y segundo, las posibilidades que presenta la innovación como mecanismo para la creación de alternativas que permitan no solo nuevos desarrollos económicos, laborales o de emprendimiento, sino, también, para la generación de nuevas relaciones económicas, alternativas al sistema hegemónico, que desde la lógica de la cooperatividad y el trueque, u otros mecanismos posibles, garanticen sistemas de intercambio, consumo y producción equilibradas con el medio ambiente y con las condiciones sociales de las poblaciones vulnerables.

Bajo esta lógica, se entiende que la búsqueda de sustentabilidad urbana conlleva implícitamente el fortalecimiento de las bases económicas y la promoción del empleo, para romper con los procesos de exclusión y fragmentación social, a la vez que se refuerzan estructuralmente las dinámicas de

transformación física y social de los territorios (Sepúlveda y Larenas, 2010). En este sentido, la ubicación no solo de los equipamientos, sino de los lugares de producción de bienes y servicios asociados con la oferta de empleo en la ciudad favorece la sustentabilidad urbana, en cuanto garantiza condiciones de cercanía o de adecuada movilidad para permitir una accesibilidad eficiente a estos.

### Integración funcional

Los componentes funcionales de la ciudad: los servicios públicos, la infraestructura de movilidad, las vías, los sistemas de transporte, los distintos tipos de equipamientos, el espacio público, tanto en su acceso, como en la calidad de su servicio, son fundamentales para garantizar un desarrollo urbano sustentable. Gracias a estos componentes y a la posibilidad que tengan los territorios de borde para integrarse a ellos se pueden lograr condiciones adecuadas de conectividad y competitividad.

Mientras que la conectividad como propósito del desarrollo sustentable del hábitat en el borde urbano es fundamental para garantizar el acceso a bienes y servicios urbanos, la competitividad es entendida no desde la perspectiva de la competencia para tener mejores resultados en comparación con los territorios pares, sino, más bien, desde la lógica de ser competente en la articulación con el otro para lograr éxitos comunes.

Así, un territorio puede ser competitivo y atractivo para la inversión y la actividad productiva no solo por razones económicas, sino, también, desde otros factores, como la promoción de la ciencia y la

tecnología (Lezma y Domínguez, 2006), su oferta de adecuadas condiciones de habitabilidad, la existencia de espacios públicos, o de áreas verdes y espacios culturales; todos estos factores tienen la capacidad de definir el papel y la oferta de integración urbana que puede hacer un sector de ciudad particular dentro de una red territorial amplia.

### Metabolismo urbano

El criterio del metabolismo urbano asociado con la dimensión ambiental del principio de eficiencia hace referencia a la relación que se da en la ciudad entre la sociedad y los flujos y procesos de transformación de materia y energía que ocurren en ella (Díaz, 2014 y Rueda, 1999); así, permite valorar los intercambios de un territorio determinado con su medio circundante, a través de los procesos de producción y consumo. Permite reconocer y valorar los consumos de recursos renovables y no renovables, entre los cuales se encuentran el suelo y el agua, así como los productos y desechos generados en el proceso de consumo y transformación de los recursos. Reconoce también los procesos de intercambio asociados con los flujos energéticos, de alimento y de transporte que ocurren tanto dentro del sistema territorial como en su relación con el entorno. Puesto que los flujos que surten de materia y energía a las ciudades provienen de su entorno en más del 90 % de los casos, y teniendo en cuenta que la producción de estos en su territorio es mínima (León, 2013), es fundamental generar estrategias de uso racional de los recursos materiales y energéticos dentro de la ciudad.



Bajo el sistema metabólico actual, la riqueza de la naturaleza expresada en energía y materiales, producidos desde y gracias a ella, luego de ingresar a nuestras ciudades, sale como desecho, materia muerta y contaminación. Toda esa riqueza, al ser usada por la ciudad, se transforma en capital y estructuras sociales y de poder desiguales (Lezma y Domínguez, 2006).

Consideramos que para lograr que el metabolismo urbano aporte al desarrollo sustentable de la ciudad debe tener como propósito un uso racional de recursos materiales y de energía, lo cual implica: reducción de gastos en los recursos no renovables que se utilizan, reducción de la contaminación al suelo, aire y agua; disminución del uso de vehículos privados; hacer más eficiente el uso del suelo, mediante condiciones de densidad, diversidad y compacidad; uso de tecnologías pasivas para alcanzar condiciones adecuadas de confort; ahorro de materiales, mediante técnicas constructivas que minimizan los desperdicios (reciclaje, reutilización, modularidad y ensamblaje); uso de aparatos y maquinarias energéticamente eficientes en todos el ciclo de vida de los proyectos, y la utilización de energías alternativas.

## Relaciones entre territorio y sociedad para la sustentabilidad del borde urbano

La propuesta presentada sobre principios, criterios y propósitos evidencia la complejidad propia del hábitat en el borde urbano, y enfatiza en su condición multidimensional, en la que lo físico-espacial y ambiental se vincula a lo sociocultural, político y económico del territorio. Las condiciones de lo que hemos delineado como su deber ser, mediante el grupo de criterios de desarrollo sustentable planteados, reconocen la necesidad de entender y actuar sobre el territorio de manera transversal en sus diferentes facetas. Hemos entendido que el territorio, en cuanto estructura física, espacial y medioambiental del borde urbano, no es un ente fijo, sino que, por el contrario, es más un proceso que está determinado y es transformado por el habitar de sus pobladores, los cuales demandan de este un soporte para sus estructuras productivas, sociales, culturales y políticas.

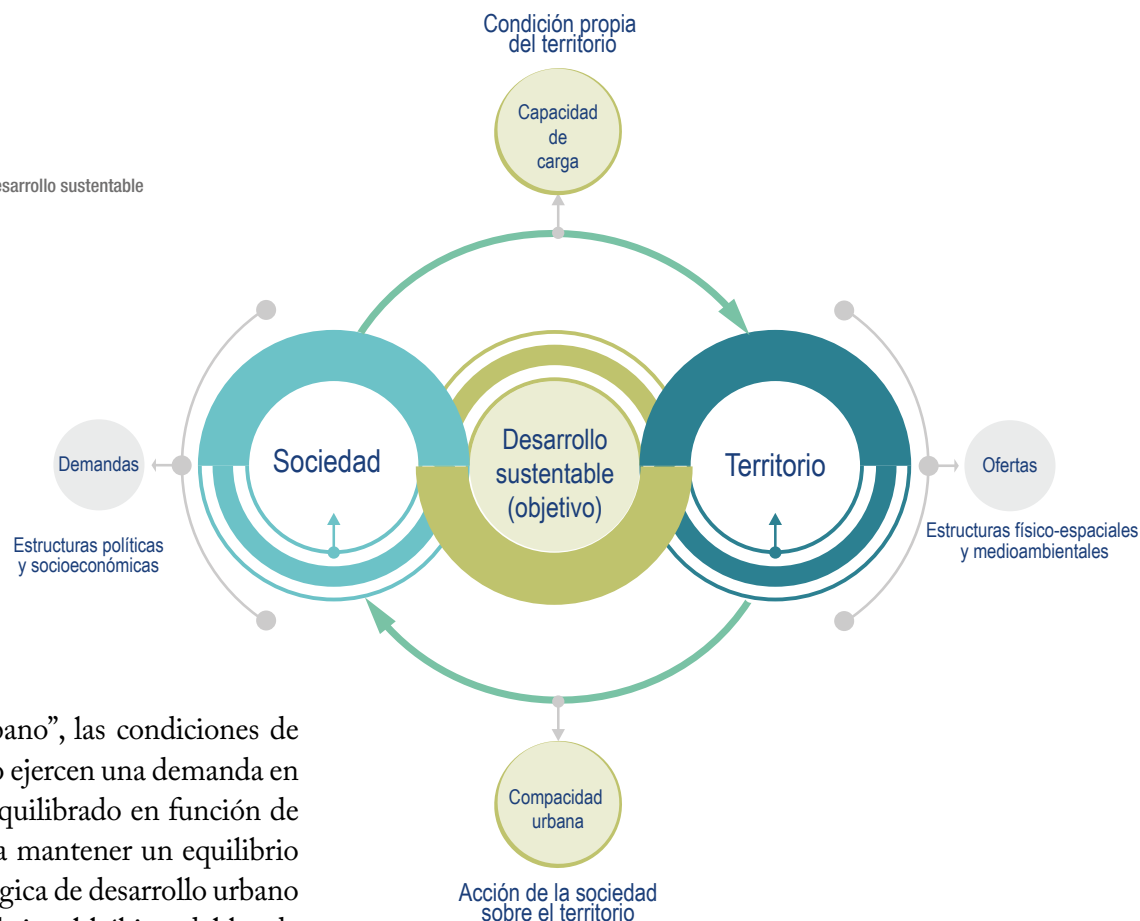
El borde urbano como franja de transición entre realidades socioespaciales disímiles<sup>24</sup> tiene una particular condición en cuanto a la oferta medioambiental sobre la cual se soportan sus habitantes, al ejercer presión sobre sus recursos, bienes y servicios, en ese proceso de transformación de lo rural a lo urbano, en el caso del borde periurbano; o en el proceso de depauperación, reurbanización y gentrificación propio de algunos bordes interurbanos. En ambos casos, como se verá en el capítulo 8 “Indicadores aplicados a la capacidad de carga. Instrumento para equilibrar

<sup>24</sup> Como se plantea y profundiza en el capítulo 1.



**Figura 6.6**  
Relación entre sociedad y territorio para el desarrollo sustentable del borde urbano

Fuente: Castiblanco-Prieto.



el desarrollo del borde urbano”, las condiciones de transición del borde urbano ejercen una demanda en el territorio que debe ser equilibrado en función de su capacidad de carga, para mantener un equilibrio sostenible, dentro de una lógica de desarrollo urbano sustentable. Sin este equilibrio, el hábitat del borde urbano corre el riesgo de desarrollar profundas crisis ambientales, sociales y económicas que profundizan la segregación socioespacial de estos territorios, en perjuicio de las condiciones de habitabilidad y de calidad de vida de sus habitantes, y del funcionamiento y sustentabilidad de toda la ciudad.

Así como la capacidad de carga del territorio es demandada por las estructuras socioeconómicas, culturales y políticas de sus pobladores, estas deben actuar frente al territorio de manera tal que logren mantener y consolidar condiciones adecuadas de sustentabilidad urbana y calidad de vida, mediante acciones que recuperen el equilibrio afectado por el

uso y transformación de los recursos del territorio. La compacidad urbana como modelo de ocupación se presentará más adelante como una herramienta concreta que tienen los pobladores para ocupar el territorio de manera sostenible, en función de un desarrollo sustentable del territorio (figura 6.6).



- Castiblanco-Prieto, J., Aguilera, F., y Sarmiento, F. (2019). Principios, criterios y propósitos de desarrollo sustentable para la re-densificación en contextos urbanos informales. *Revista de Arquitectura (Bogotá)* 21(1). doi:<http://dx.doi.org/10.14718/RevArq.2019.21.1.1209>
- Díaz, Á. C. (2014). Metabolismo urbano: herramienta para la sustentabilidad de las ciudades. *Interdisciplina*, 2 (2), 51–70. Recuperado de <http://revistas.unam.mx/index.php/inter/article/download/46524/41776>
- Echeverría, M. C. (2009). Hábitat, concepto, campo y trama de vida. En Echeverría, M [et al.] ¿Qué es el hábitat?: las preguntas por el hábitat (pp. 117-140). Medellín: Escuela del hábitat CEHAP. Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín
- Espinoza, A. y Gómez, G. (2010). Hacia una concepción socio-física de la habitabilidad: espacialidad, sustentabilidad y sociedad. *Revista Palapa*, 5 (10), 59-69. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/948/94820714006.pdf>
- León, S. (2013). Indicadores de tercera generación para cuantificar la sustentabilidad urbana. ¿Avances o estancamiento? *Revista EURE*, 39 (118), 173-188. Recuperado de <http://www.eure.cl/index.php/eure/article/view/356/0>
- Lezma, J. y Domínguez J. (2006). Medio ambiente y sustentabilidad urbana. *Revista Papeles de población*, 12 (49), 154-176. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11204906>
- López, A. P., y López, O. (2012). Conceptualización de un modelo de intervención urbana sostenible. Ecobarrios en el contexto latinoamericano de reciente industrialización. *Revista de Arquitectura*, 14, 116-127. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=125125877014>
- Nacif, N. (2016). Diseño de indicadores urbanos de sustentabilidad. El caso del gran San Juan en Argentina. *Revista Urbano*, 34, 6-15. DOI: <https://doi.org/10.22320/07183607.2016.19.34.1>
- Regolini, C. (2008). El conocimiento generador del proyecto urbano sostenible. *Cuadernos de Investigación Urbanística*, 61. Recuperado de <http://polired.upm.es/index.php/ciur/article/view/277>
- Rueda, P. S. (1999). *Modelos e indicadores para ciudades más sostenibles*. Fundación Forum Ambiental. Recuperado de [www.forumambiental.org/pdf/huella.pdf](http://www.forumambiental.org/pdf/huella.pdf)
- Sánchez, J. (2009). El hábitat no es una cosa. En Echeverría, M [et al.] ¿Qué es el hábitat?: las preguntas por el hábitat (pp. 117-140). Medellín: Escuela del hábitat CEHAP. Facultad de Arquitectura, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín
- Sepúlveda, R. y Larenas, S. J. (2010). Regeneración urbana. Reflexiones sobre sustentabilidad urbana en el contexto de las estrategias de recuperación barrial en Chile y Cataluña. *Cuaderno de Investigación Urbanística*, 68. Recuperado de <http://polired.upm.es/index.php/ciur/article/view/1080/1101>
- Toro, S. F. (2007). El desarrollo sostenible: un concepto de interés para la geografía. *Revista Cuadernos Geográficos*, 40 (1), 149-181. Recuperado de <http://www.ugr.es/~cuadgeo/docs/articulos/040/040-008.pdf>
- Yory, C. M. (2005). *Ciudad y sustentabilidad II. Componentes y contenido de un proyecto sustentable de ciudad a partir del concepto de Topofilia*. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.
- Yory, C. M. (2015). *La construcción social del hábitat como estrategia de integración social, sustentabilidad urbana y seguridad ciudadana*. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.



Introducción .....	198
Revisión documental de indicadores .....	199
Componentes de la herramienta para el borde urbano.....	200
Indicadores de compacidad .....	205
Factores .....	209
Factor 1. Ocupación del suelo .....	209
Factor 2. Movilidad y servicios .....	209
Factor 3. Espacio público .....	209
Factor 4. Espacios verdes y biodiversidad .....	209
Factor 5. Cohesión social .....	211
Indicadores .....	211
Definición de indicadores .....	211
Lo cuantitativo.....	218
Lo cualitativo.....	219
Conclusiones.....	220
Referencias.....	221

25 Myriam Stella Díaz-Osorio. Magister en Historia y Teoría del Arte, la Arquitectura y la Ciudad, Universidad Nacional de Colombia. Arquitecta de la Universidad Nacional de Colombia. Docente investigadora en la Facultad de Diseño de la Universidad Católica de Colombia

<https://orcid.org/0000-0002-0577-9151>

Correo electrónico: msdiaz@ucatolica.edu.co

26 Marielena Medina-Ruiz. Estudiante de Arquitectura en la Facultad de Diseño Universidad Católica de Colombia. Investigadora en la Facultad de Diseño de la Universidad Católica de Colombia

<https://orcid.org/0000-0001-9366-1956>

Correo electrónico: mmedina08@ucatolica.edu.co,  
truebelieve107@gmail.com